

Validación de un cuestionario para medir el Conocimiento Didáctico del Contenido en el profesorado de Educación Física

Validation of a questionnaire to measure Didactic Knowledge of Content in Physical Education teachers

*Alejandro Almonacid-Fierro, **Sebastian Feu, ***Manuel Vizuet Carrizosa

*Universidad Autonoma de Chile (Chile), **Universidad de Extremadura (España)

Resumen. Una de las figuras importantes y eje central del proceso enseñanza aprendizaje, junto con el alumno, es el profesor. Por tanto, es relevante conocer y comprender cuales son los conocimientos pedagógicos y disciplinares que permiten al profesor desplegar la acción pedagógica en el área de Educación Física. El objetivo de este estudio fue crear y validar un cuestionario que permita medir el conocimiento didáctico del contenido en el área de Educación Física. Se utilizó la técnica de panel de expertos (n=15) para realizar una validación del contenido del instrumento desarrollado. Posteriormente se analizaron las propiedades psicométricas del instrumento con la participación de 203 profesores de Educación Física de la Región del Maule, Chile. Los resultados del panel de expertos indican que los ítems presentan valores de la V de Aiken superiores a .83. El análisis factorial exploratorio dio lugar a siete factores con una alpha de Cronbach de .90 para cada sub escala y de .75 para el total de la escala. Los resultados obtenidos indican que los ítems elaborados dan cuenta de los elementos constitutivos del Conocimiento Didáctico del Contenido, como conocimiento pedagógico general, conocimiento del contenido disciplinar y el conocimiento del contexto en el aula de Educación Física.

Palabras clave: conocimiento didáctico, conocimiento pedagógico general, conocimiento disciplinar, conocimiento del contexto, educación física.

Abstract. Teachers, together with pupils, are among the most important figures and central axis of the teaching-learning process. Therefore, understanding the pedagogical and disciplinary background allowing teachers to perform teaching actions in the Physical Education field is essential. The aim of this research was to create and validate a questionnaire that could measure the didactic knowledge of contents in Physical Education teachers. An experts' panel technique was used (n=15) to carry out a validation of the applied instrument's content. Afterwards, the instrument's psychometric properties were analyzed in a sample of 203 Physical Education teachers in the region of Maule, Chile. The experts' panel results indicate that the items present Aiken's V values superior to .83. The exploratory factorial analysis suggested a seven-factor structure with a Cronbach's Alpha of .90 for each subscale, and of .75 for the total scale. The results obtained indicate that the items elaborated in this study cover all constitutive elements of Content Didactic Knowledge, such as general pedagogical knowledge, disciplinary contents knowledge, and knowledge of Physical Education classroom context.

Keywords: didactic knowledge; general pedagogic knowledge; disciplinary knowledge; knowledge of context; Physical Education.

Introducción

En el mundo se vive un proceso de transformación en el ámbito de la educación superior que nace desde una necesidad de reformular los sistemas establecidos. En el caso de la formación inicial docente, la preocupación por reformular los programas no es exclusiva de los centros de formación, sino también de parte de las autoridades, organismos relacionados al ámbito pedagógico, docentes en ejercicio, el mundo social y los propios centros educativos, quienes identifican y responsabilizan a esta etapa de formación como esencial a la hora de analizar la calidad de la educación (McKinsey, 2007; Vaillant, 2007). Esta creciente preocupación no es reciente, ya el Informe Delors (1996) señalaba que la formación del profesorado tiene que ser revisada para cultivar en los futuros maestros y profesores cualidades humanas e intelectuales adecuadas para proporcionar un nuevo enfoque de la enseñanza y por otro lado, desarrollar en ellos estrategias reflexivas que permitan mejorar su propia práctica pedagógica desde la reflexión en la práctica (Schön, 1998, 2000).

Debido a esta preocupación, en la década de los 80 surgen investigaciones enfocadas a dilucidar cuál es el conocimiento específico que le permite al profesor conocer los aspectos que facilitan o dificultan el aprendizaje y cuáles son las estrategias que hacen posible que los estudiantes comprendan los contenidos de la enseñanza (Amade-Escot, 2000; Graça, 2001; Garritz & Trinidad-Velasco, 2004; Fenstermacher, 1994; Marcon, Graça, & Nascimento, 2012; Shulman, 1987, 2005). A partir de los planteamientos de Shulman, surge el término Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC). Su investigación se ha centrado en indagar cuáles son las fuentes del conocimiento base para la docencia. Shulman (2005) a través de sus trabajos demuestra que los resultados de las investigaciones sobre la enseñanza eficiente, siendo muy relevantes, no son la única fuente de evidencia para fundamentar una definición sobre el conocimiento base en la enseñanza, toda vez que esta manera de analizar el fenómeno trivializa la práctica pedagógica, ignorando su complejidad y reduciendo sus demandas.

En este sentido existen ciertos interrogantes que de acuerdo al autor vale la pena discutir como por ejemplo ¿Cuáles son las fuentes de conocimiento base para la enseñanza?; ¿Cuáles son los conocimientos acerca de la materia enseñada que los profesores tienen en su mente?; ¿Cuáles son las fuentes de conocimiento de los profesores? (Barnett & Hodson, 2001; Fernandez-Balboa & Stiehl, 1995; Hashweh, 2005; Kinach, 2002; Loughran, Mulhall & Berry, 2004; Shuhua, Kulm & Wu, 2004; Shulman, 1986, 1987). Los trabajos de Shulman establecen importantes similitudes entre las diversas profesiones que relevan el aprendizaje a partir de la experiencia y consecuentemente como componente fundamental en la construcción de conocimientos constituyentes, en nuestro caso de la profesión docente y de la acción pedagógica.

La literatura especializada da cuenta de que en la práctica los docentes articulan diversos conocimientos procedentes de su formación profesional, disciplinaria, curricular, experiencial o práctica, contruidos a lo largo de su vida y de su trayectoria profesional. Esto es debido a que en gran medida lo que saben los docentes sobre la enseñanza proviene de su experiencia como alumnos y, a partir de ésta, construyen y reconstruyen sus prácticas en el aula. Esto ocurre a través de un ejercicio recursivo de continuidad y ruptura con las teorías y perspectivas teóricas desde las cuales cobra sentido su propio saber pedagógico (García, 2009; González & Donoso, 2009; Marcelo, 2002, 2009; Santiago, Parra & Murillo, 2012; Zambrano, 2006).

La investigación educacional en general, y en particular en la Educación Física, ha demostrado que existe una estrecha relación entre lo que los profesores piensan y sus estrategias de enseñanza, subyace de esta manera la relación entre conocimiento pedagógico, conocimiento disciplinar y conocimiento del contexto. En este sentido, cuando nos referimos a conocimiento pedagógico lo asociamos a conocimiento didáctico, dominio que supera y trasciende la dimensión disciplinar. Por otro lado, este saber se construye y re-construye desde la experiencia profesional, aunque se encuentra fuertemente arraigado en los procesos de formación inicial que dan soporte y sustento a las prácticas pedagógicas iniciales en el contexto escolar (Barnett & Hodson, 2001; Bolívar, 1993, 1995; Fenstermacher, 1994; Marcelo, 1993, 1995; Shulman, 1986, 1987).

La problemática del CDC en el campo de la Educación Física, surge de la reflexión acerca de qué aspectos específicos relacionados con el conocimiento del contenido debe conocer el profesorado de Educación

Física, cuestión que Castejón y Giménez (2017, p. 147) plantean «ante esta disyuntiva (conocer en profundidad el contenido y también la forma de enseñarlo en las clases de EF), parece necesario profundizar sobre la perspectiva del profesorado de EF entre estos dos aspectos CC y CPC en diferentes momentos». Por otro lado, y ante la pregunta ¿qué conocimiento es importante desarrollar para los estudiantes de pedagogía en EF?, se encontró que los maestros y mentores de los estudiantes identificaron al conocimiento directamente relacionado con el trabajo en la escuela, es decir, lo que se conoce como conocimiento del contenido o conocimiento de la materia, incluyendo actividades prácticas (atletismo, danza, juegos, gimnasia, actividades al aire libre y de aventura, natación) así como el conocimiento pedagógico como técnicas de enseñanza (Ayvazo & Ward, 2011; MacPhail, Tannehill & Goc Karp, 2013; You, 2011).

Sin embargo, el dominio del CDC para la Educación Física no se identifica tan fácilmente, sino que representa una fuerte controversia en este campo del saber. Básicamente porque se plantean objetivos contradictorios en el área de Educación Física, como por ejemplo objetivos asociados al rendimiento deportivo, a la actividad física y la salud, el deporte y/o la dimensión pedagógica. Todo lo anterior conlleva a pensar que la Educación Física es una asignatura que enseña «actividad física», cuestión que incluiría entre otros a los deportes. De esta manera los estudiantes deberían saber qué y saber cómo (la comprensión teórica por un lado y la vivencia práctica por otro) de las actividades físicas (Siedentop, 2002; Ward & Ayvazo, 2016; Wright, 2000; You, 2007).

El profesorado de Educación Física en su formación inicial y continua, requiere de una integración entre el conocimiento de base para la enseñanza, en sus diferentes componentes, y el conocimiento pedagógico del contenido, puesto que los profesores durante su formación inicial expresan que se requiere de un mayor conocimiento del contenido, más que saber cómo se enseña ese contenido, por su parte los profesores en ejercicio dan cuenta de un interés por saber enseñar de mejor manera los contenidos, y en consecuencia, ponen el énfasis en los aspectos pedagógicos del contenido (Castejón y Giménez, 2017). Seguidamente el conocimiento pedagógico del contenido puede ser comprendido como aquel que el estudiante en formación utiliza, para a partir de los objetivos, de la realidad de sus alumnos, y de las características del contexto de enseñanza, adaptar, transformar e implementar distintas estrategias que permitan en definitiva hacer comprensible y enseñable el contenido a sus alumnos, en términos de juegos y deportes, expresión corporal, acondicionamiento físico, actividades al aire libre y aquellos aspectos asociados a la salud (Capel, Hayes, Katene, & Velija, 2009; Hunuk, Ince & Tannehill, 2012; McCaughy, 2005; MacPhail, Tannehill & Goc Karp, 2013; Mancha, 2012; Marcon, Graça & Nascimento, 2012; Rovegno, Chen, & Todorovich, 2003; Stran, & Curtner-Smith, 2010; Tsangaridou, 2002; Vera, 2010; You, 2011).

El conocimiento disciplinar es la base fundamental del conocimiento didáctico del contenido, y el punto de partida para poder originarlo y seguidamente desplegarlo en la acción pedagógica de aula. Los estudios de Iserbyt, Ward & Li (2015), señalan que el mayor dominio del CDC por parte de los maestros experimentados mejora el rendimiento y aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, y siguiendo esta misma línea, el conocimiento del contenido se relaciona directamente con la materia que será enseñada y es considerado un conocimiento fundamental para el ejercicio de la docencia, en las diferentes disciplinas curriculares y fundamentalmente en el área de Educación Física (Bolívar, 2005; Marcon, Graça & Nascimento, 2012).

En este contexto, el objetivo de este estudio es crear un cuestionario para medir el Conocimiento Didáctico del Contenido en Educación Física y analizar sus propiedades psicométricas en docentes de la región del Maule (Chile).

Material y métodos

Diseño y participantes

Se realizó un estudio descriptivo transversal de medición única e instrumental ya que se diseñó y validó un nuevo instrumento de medida

(Ato, López & Benavente, 2013). El estudio se realizó en dos fases: validación del contenido y análisis de las propiedades psicométricas del cuestionario. En la primera fase se invitó a participar a un panel de 15 jueces expertos, mientras que para el análisis de las propiedades psicométricas se invitó a participar al total de profesores de Educación Física que ejercen en los centros educativos de enseñanza media de la región del Maule públicos o privados subvencionados por el Estado. El total de centros educativos son 144, con un promedio de 2 profesores de Educación Física por centro por lo que con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95% se necesitará una muestra final de al menos 165 participantes.

Construcción del instrumento de medida

Se construyó un cuestionario siguiendo las indicaciones de Casas, García, & González, (2006); Carretero-Dios & Pérez (2007); Hernández, Morales & Triguero (2013), a partir del análisis del constructo Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

En primer lugar, se diseñó el cuestionario a partir de la revisión bibliográfica sobre aspectos relacionados con el tema de estudio. La variable presenta siete dimensiones y cada una de ellas engloba un total de cinco ítems. Las dimensiones consideradas fueron: conocimiento pedagógico general; conocimiento en el área Educación Física; conocimiento sobre evaluación; conocimiento sobre currículo; y los aspectos referidos a dominio de la clase y la relación teoría-práctica. Adicionalmente el cuestionario considera secciones: información general en la que se consultan datos de carácter sociodemográficos, e información específica referida a CDC. Las alternativas que considera el instrumento son de tipo Likert, en el que se indicaba: a) totalmente de acuerdo, b) de acuerdo ni en desacuerdo, c) ni acuerdo ni en desacuerdo, d) en desacuerdo, e) totalmente en desacuerdo.

Una vez construido el instrumento se utilizó un panel de expertos de acuerdo a lo expuesto por Garrido, Romero, Ortega & Zagalaz, (2011), con el objetivo de analizar su validez de contenido. El panel de expertos estuvo formado por 15 jueces expertos nacionales e internacionales (2 profesores españoles, 1 profesor colombiano y 12 profesores chilenos), todos los cuales eran profesores de Educación Física con el grado de doctor en la disciplina y una amplia experiencia en docencia, tal como lo indican Merino-Barrero, Valero-Valenzuela y Moreno-Murcia, (2017), quienes señalan como requisitos para ser considerados como jueces expertos poseer el grado de doctor, docente de universidad e investigador en metodología o didáctica en Educación Física. Al panel de expertos, se les solicitó que evaluaran la adecuación, redacción, escala y una evaluación general total de cada uno de los ítems del cuestionario utilizando una escala de 1-10. Además, se solicitó que evaluaran de forma cualitativa aquellos ítems que encontraran problemáticos o sobre los que quisieran indicar alguna sugerencia o comentario. Se decidió eliminar todos aquellos ítems con valores medios inferiores a 7, modificar los ítems con valores entre 7,1 y 8, y aceptar los superiores a 8,1, siguiendo la propuesta de Bulger & Housner (2007). Por otro lado, se interpretaron las respuestas de carácter cualitativo de los jueces expertos, modificándose algunos aspectos del cuestionario.

Procedimiento de evaluación

Una vez obtenido el cuestionario elaborado y evaluado por los jueces expertos, se procedió a su uso con profesores de Educación Física de los establecimientos educacionales de enseñanza media de la Región del Maule, Chile. Se contactó con los profesores seleccionados y un miembro del equipo investigador se trasladó hasta el centro educativo para realizar la evaluación. El cuestionario se aplicó a los profesores en los horarios de receso de clases y durante los meses de abril a junio del 2016. La evaluación tardó entre 20 a 30 minutos para responder las preguntas del instrumento, junto con algunas preguntas de carácter sociodemográfico y sobre sus estudios universitarios.

Análisis Estadístico

Para analizar la validez de contenido del cuestionario desarrollado se utilizó la prueba V de Aiken con las respuestas obtenidas mediante el

Tabla 1.
Dimensiones e ítems del instrumento desarrollado

Dimensiones e ítems incluidos en el cuestionario	
Dimensión	Ítem
Conocimiento pedagógico general	1 Se enfoca en lograr que todos los estudiantes logren dominar los contenidos claves de la asignatura Educación Física en sus diferentes niveles.
	2 Me permite presentar a los estudiantes variadas posibilidades para que aprendan, a través de un amplio abanico de estrategias didácticas.
	3 Supera el dominio del contenido específico (disciplinar), para hacerlo comprensible para todos los estudiantes de mi aula.
	4 Favorece que sistematice mis estrategias pedagógicas más efectivas, para que luego las pueda replicar en diferentes aulas y contextos.
	5 Me permite saber qué estrategias de enseñanza son las que más contribuyen en el aprendizaje de ciertos contenidos.
Conocimiento en el área Educación Física	6 Me permite estar actualizado y contar con un amplio dominio de los contenidos que enseño.
	7 Presenta una amplia gama de posibilidades de enseñanza del contenido, a objeto de que los estudiantes construyan una sólida base de aprendizaje.
	8 Posibilita cubrir adecuadamente los contenidos especificados en la matriz curricular del sector Educación Física, para los distintos niveles del sistema escolar.
	9 Se traduce en la posibilidad de conocer los procesos de enseñanza-aprendizaje propios de la disciplina que enseño.
	10 Permite focalizarme en que los estudiantes comprendan el contenido que enseño.
Conocimiento sobre estrategias de enseñanza	11 Planificar actividades que garanticen el logro de los objetivos, considerando las características de los estudiantes.
	12 Utilizar estrategias de enseñanza avanzadas que contribuyen en el aprendizaje de los contenidos.
	13 Que utilice variadas estrategias de enseñanza-aprendizaje congruentes con la naturaleza de los objetivos planteados.
	14 Ajustar los conocimientos de la disciplina Educación Física en un conocimiento asequible para mis estudiantes.
	15 Generar estrategias de enseñanza desafiantes para el aprendizaje de los estudiantes según contexto.
Conocimiento sobre evaluación	16 Permiten la elaboración de instrumentos evaluativos coherentes con los objetivos de aprendizaje planificados.
	17 Me posibilitan monitorear el proceso de comprensión y apropiación del aprendizaje por parte de los estudiantes.
	18 Favorecen que utilice la información proporcionada por la evaluación para identificar fortalezas y debilidades en mi enseñanza.
	19 Me permiten seleccionar estrategias e instrumentos de evaluación en función del tipo de aprendizaje a lograr, preferentemente de carácter procedimental.
	20 Posibilitan que retroalimente a mis estudiantes en función de sus logros académicos en el marco de la matriz curricular de Educación Física.
Conocimiento sobre currículo	21 Me permiten conocer los fundamentos pedagógicos sobre los cuales se ha construido el currículo de Educación Física.
	22 Me posibilitan integrar los aprendizajes de las distintas áreas del currículo, reconociendo las relaciones de interdependencia entre ellas.
	23 Me permiten conocer la progresión que establece el currículo nacional, para el nivel educativo de mi especialidad.
	24 Me permiten fundamentar las decisiones pedagógicas que adopto en mi planificación educativa.
	25 Me posibilitan estar preparado para planificar el proceso de enseñanza, atendiendo a la organización del currículo nacional.
Dominio de la clase	26 Saber cómo generar espacios acogedores y estimulantes para un aprendizaje integral de todos los estudiantes.
	27 Saber cómo promover en los estudiantes la comprensión del sentido de las actividades educativas en el sector Educación Física.
	28 Estar preparado para establecer normas de convivencia basadas en la tolerancia y el respeto mutuo.
	29 Estar preparado para gestionar el tiempo de la clase en favor de los objetivos de aprendizaje planificados.
	30 Garantizar la fluidez del trabajo pedagógico a través de la correcta organización del espacio.
Relación teoría-práctica	31 Reflexionar sistemáticamente en torno a objetivos de aprendizajes, de tal manera de hacerlos significativos para los estudiantes.
	32 Buscar nuevas posibilidades de enseñanza, cuando las implementadas en el aula de Educación Física no están dando los resultados esperados.
	33 Estar preparado para introducir cambios en la mejora de mi práctica pedagógica, en función de los resultados de aprendizaje obtenidos.
	34 Sistematizar actividades que han sido exitosas con mis estudiantes.
	35 Elevar los niveles de comprensión del contenido por parte de los estudiantes, articulando ambos aspectos en el aula de Educación Física.

panel de expertos. Se comprobaron los supuestos de normalidad de cada uno de los ítems del cuestionario a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio con el objetivo de conocer el ajuste de la estructura factorial que tiene el constructo Conocimiento Didáctico del Contenido. Para la validez del instrumento se utilizó el método multivariado de análisis factorial. Este análisis factorial se realizó tras verificar la adecuación de la muestra en base al análisis de los estadísticos de esfericidad de Bartlett y el estadístico de adecuación muestral de Kaiser-Meier-Olkin (KMO). El método de extracción a utilizar fue de componentes principales y para facilitar la identificación de los factores se realizó una rotación Varimax dado que el modelo teórico supone una estructura factorial de dimensiones independientes entre sí. La consistencia interna del instrumento se analizó a través del alpha de Cronbach, el cual fue calculado en la escala total como en sus dimensiones, a objeto de tener la fiabilidad del instrumento. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el software SPSS v.21.

Tabla 2.
Descriptivos y V de Aiken de la valoración de los expertos.

Dimensión	Ítem	Media (Desviación Típica)	V de Aiken, Adecuación	V de Aiken, Redacción	V de Aiken, Escala	V de Aiken, Evaluación General
Conocimiento pedagógico general	1	9,2 (1,2)	91	90	93	91,3
	2	9,2 (1,2)	94	87	93	91,3
	3	9,2 (1,2)	94	89	93	92,0
	4	9,0 (1,2)	91	87	93	90,3
	5	9,1 (1,3)	92	89	93	91,3
Conocimiento en el área Educación Física	6	8,9 (1,5)	89	84	93	88,7
	7	9,1 (1,3)	90	90	93	91,0
	8	9,0 (1,3)	90	87	93	90,0
	9	8,8 (1,6)	83	87	93	87,7
	10	8,8 (1,5)	85	87	93	88,3
Conocimiento sobre estrategias de enseñanza	11	9,2 (1,2)	91	91	93	91,7
	12	9,0 (1,5)	87	89	93	89,7
	13	9,1 (1,3)	88	91	93	90,7
	14	8,9 (1,7)	88	85	93	88,7
	15	9,1 (1,4)	88	91	93	90,7
Conocimiento sobre evaluación	16	9,2 (1,2)	91	93	93	92,3
	17	9,1 (1,2)	89	91	93	91,0
	18	9,2 (1,2)	91	92	93	92,0
	19	9,2 (1,2)	91	93	93	92,3
	20	9,3 (1,1)	93	91	93	92,3
Conocimiento sobre currículo	21	9,4 (1,0)	95	94	94	94,3
	22	9,6 (1,0)	96	97	94	95,7
	23	9,3 (1,2)	91	94	94	93,0
	24	9,3 (1,2)	93	91	94	92,7
	25	9,4 (1,1)	97	91	94	94,0
Dominio de la clase	26	9,4 (1,1)	97	93	94	94,7
	27	9,4 (1,1)	95	92	94	93,7
	28	9,4 (1,1)	95	93	94	94,0
	29	9,1 (1,6)	89	89	94	90,7
	30	9,1 (1,5)	90	89	94	91,0
Relación teoría-práctica	31	9,3 (1,3)	93	92	94	93,0
	32	9,3 (1,2)	93	91	94	92,7
	33	9,3 (1,1)	93	93	94	93,3
	34	9,5 (0,9)	95	95	94	94,7
	35	9,2 (1,2)	93	89	94	92,0

Resultados

Resultados del Panel de Expertos

La tabla 1 muestra las dimensiones e ítems que forman el instrumento desarrollado.

En la Tabla 2 se presentan la media y desviación típica de cada uno de los ítems del cuestionario y el estadístico V de Aiken obtenido en adecuación, redacción, escala y total. Todos los ítems fueron calificados positivamente por los jueces, ya que el valor más bajo del estadístico V de Aiken fue de 0,83 en el ítem 14 respecto a su adecuación.

Atendiendo a las sugerencias cualitativas de los jueces-expertos, tan sólo se modificaron levemente la redacción de algunos ítems, como las siguientes:

-Juez 2, ítem 15: «*Permite focalizarme*» o *Me permite focalizar*»

-Juez 5, ítem 16: Se sugiere eliminar «*en procura de una enseñanza más efectiva*». Se sugiere: «*Planificar actividades que garanticen el logro de los objetivos, considerando las características de los estudiantes*».

-Juez 14, ítem 7, Incluir después de «se traduce» «en» y quitar el «en» inicial de la pregunta 35 o no poner el «en» e incluir lo en todas las preguntas de la 31 a la 34

Resultados de la aplicación del cuestionario a profesores de Educación Física

La muestra final estuvo formada por 203 profesores de Educación Física, siendo el 77% hombres y el 23% mujeres. El 92% tenía la formación de licenciado y sólo el 8% de magister. Casi la mitad del profesorado, 47%, tiene menos de 4 años de experiencia, sin embargo, una parte importante de la muestra, 27%, tiene más de 15 años de práctica docente (Tabla 3).

Tabla 3.
Características de los participantes

	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	158
	Femenino	45
Grado académico	Licenciado	188
	Magister	15
	Doctor	0
		0
Experiencia profesional	Menos de 4 años	95
	De 5 a 9 años	45
	De 10 a 14 años	9
	Más de 15 años	54
		27
Practica Disciplina deportiva	Sí	94
	No	109
Total	203	100

Análisis Factorial exploratorio

El análisis factorial exploratorio arrojó un valor de KMO de 0,930 y un índice de esfericidad de Barlett ($p < 0,001$) lo cual indica que la muestra es adecuada para realizar un análisis factorial. El análisis factorial exploratorio arrojó 7 factores que obtuvieron autovalores mayores a 1, que explican un 69,72% de la varianza.

Para el análisis de la adecuación de los ítems hacia sus factores, se calcularon las cargas factoriales tras realizar la rotación Varimax. Las cargas se consideraron adecuadas desde un 0,5 hacia arriba. En la tabla 4 se presentan las cargas factoriales de cada una de los 35 ítems tras la rotación.

Tabla 4.
Valores de las cargas, varianza explicada y fiabilidad de los componentes obtenidos mediante análisis factorial exploratorio con rotación varimax

Dimensión	Ítem	1	2	3	4	5	6	7
Conocimiento pedagógico general	1	-,027	,136	,694	,216	,106	,215	,081
	2	,083	,108	,718	,279	,132	,261	-,040
	3	,153	,170	,742	,002	,098	,118	,172
	4	,094	,167	,691	,257	,019	,178	,152
	5	,136	,194	,720	,063	,019	,203	,228
Conocimiento en el área Educación Física	6	,074	,201	,196	,055	,197	,732	,040
	7	,095	,174	,289	,136	,180	,677	,197
	8	,151	,194	,199	,219	,013	,710	,155
	9	,168	,233	,360	,135	,072	,631	,197
	10	,061	,195	,413	,096	,143	,523	,372
Conocimiento sobre estrategias de enseñanza	11	,105	,233	,215	,431	,215	,310	,479
	12	,233	,103	,160	,362	,220	,228	,651
	13	,364	,182	,154	,196	,150	,092	,741
	14	,229	,206	,307	,174	,158	,296	,587
	15	,107	,343	,355	-,058	,203	,246	,488
Conocimiento sobre evaluación	16	,268	,088	,114	,021	,746	-,018	,189
	17	,233	,134	,087	,024	,821	,084	,084
	18	,243	,152	,059	,170	,691	,273	,073
	19	,267	,074	,062	,228	,735	,082	,277
	20	,079	,238	,107	,391	,595	,297	-,080
Conocimiento sobre currículo	21	,782	,120	,078	,098	,313	,052	,138
	22	,812	,106	,076	,170	,207	,165	,121
	23	,771	,074	,050	,173	,148	,231	,101
	24	,751	,195	,152	,204	,200	,100	,170
	25	,780	,147	,100	,210	,185	-,044	,141
Dominio de la clase	26	-,009	,711	,159	,113	,284	,169	,162
	27	,153	,679	,153	,336	,113	,168	,130
	28	,226	,748	,144	,085	,106	,257	,093
	29	,253	,682	,150	,297	,043	,225	,200
	30	,079	,767	,246	,228	,084	,144	,119
Relación teoría-práctica	31	,213	,177	,155	,652	,195	,198	,235
	32	,216	,221	,257	,713	,057	,119	,201
	33	,230	,338	,137	,704	,141	,144	,088
	34	,240	,497	,257	,46	,130	,042	-,001
	35	,358	,234	,209	,644	,174	,080	,150
%varianza		40,929	8,87	5,304	4,739	3,539	3,253	3,089
Alpha de Cronbach subescala		,866	,866	,863	,864	,864	,865	,863

La tabla 5 muestra la correlación ítem total de cada ítem y el alpha de cronbach de la escala total si el ítem es eliminado. El alpha de Cronbach para la escala total fue de 0,753.

Tabla 5.
Análisis de fiabilidad del instrumento

Dimensión	Ítem	Correlación ítem Test	Alpha de Cronbach con ítem eliminado
Conocimiento pedagógico general	1	,521	,748
	2	,577	,747
	3	,540	,747
	4	,575	,747
	5	,574	,748
Conocimiento en el área Educación Física	6	,544	,748
	7	,633	,746
	8	,599	,746
	9	,657	,746
	10	,645	,746
Conocimiento sobre estrategias de enseñanza	11	,715	,745
	12	,696	,745
	13	,671	,746
	14	,702	,746
	15	,602	,747
Conocimiento sobre evaluación	16	,520	,746
	17	,545	,746
	18	,616	,745
	19	,633	,745
	20	,606	,745
Conocimiento sobre currículo	21	,612	,745
	22	,641	,745
	23	,596	,746
	24	,683	,745
	25	,591	,746
Dominio de la clase	26	,587	,747
	27	,649	,747
	28	,627	,747
	29	,695	,746
	30	,626	,747
Relación teoría-práctica	31	,675	,745
	32	,664	,746
	33	,672	,746
	34	,621	,746
	35	,698	,745

Como se puede observar, ninguno de los ítems disminuye la fiabilidad del instrumento, ya que el alpha de Cronbach no aumenta significativamente al eliminar ninguno de los ítems. Adicionalmente todos los ítems poseen correlación ítem total por encima de 0,5.

Discusion

Este trabajo presenta el diseño, desarrollo y validación de un instrumento para medir el constructo CDC en el profesorado del área Educación Física. Esta herramienta consiste en un cuestionario de fácil aplicación, que comprende un total de 35 ítems distribuidos en 7 factores.

Para su diseño y validación inicial se utilizó la metodología de panel de expertos, contando para ello con 15 jueces expertos. Basándonos en estudios previos este número es suficientemente amplio para realizar un correcto análisis y una perspectiva profunda a la vez (Wiersma, 2001; Ortega, Jimenez, Palao & Sainz, 2008). Según Latiesa (2003) en este tipo de validez se utilizan los juicios consensuados, para determinar si el contenido de los ítems es apropiado o no lo es, es decir, si el instrumento de medida sirve para medir el comportamiento que pretende. Los jueces realizaron contribuciones de carácter cuantitativo y cualitativo, cuestión que permitió perfeccionar el instrumento. Dentro de los aspectos cuantitativos los jueces indicaron mayoritariamente que las preguntas son correctas, y que su grado de adecuación, redacción y escala es elevado, cuestión que refleja el valor de V de Aiken donde las puntuaciones obtenidas oscilan entre 0,83 y 0,97. Estos resultados, unido a que no existen ítems con valores medios inferiores a 7, sugieren que se mantengan todos los ítems iniciales del instrumento. Tan sólo se modificaron levemente algunos ítems en términos de redacción, producto de las contribuciones cualitativas de los jueces, como las indicadas anteriormente en resultados.

Se debe tener presente que varios autores (Ortega, et. al, 2008; Carretero-Dios & Perez, 2007), consideran que las contribuciones cualitativas son imprescindibles en el proceso de elaboración-validación de un cuestionario. En consecuencia, tras la validación de contenido por parte de los jueces expertos, se redactó y configuró el instrumento definitivo, el cual fue aplicado posteriormente a una muestra representativa de profesores(as) de Educación Física de la Región del Maule, Chile, para el análisis de sus propiedades psicométricas.

Con respecto a las propiedades psicométricas del cuestionario, la validez de constructo se calculó a través de un análisis factorial exploratorio, el cual confirma la estructura del instrumento en 7 factores que explican casi un 70% de la varianza. En esencia el instrumento presentó un elevado poder de explicación (69,72%), inclusive los valores Eigen son superiores a 1 de acuerdo a lo recomendado por Kaiser (1960). Con respecto a la determinación de la fiabilidad, con el propósito principal de alcanzar una mayor precisión y capacidad de reproducibilidad del instrumento (Goto, Mascie-Taylor, 2007), se optó por el Alfa de Cronbach como estadístico que refleja el grado en el que covarían los ítems que configuran el cuestionario, transformándose en un indicador de consistencia interna (Ortega, Calderon, Palao & Puigserver, 2008).

Por otro lado, en términos generales, suele exigirse que el valor de Alfa de Cronbach supere el 0,6 de coeficiente, por lo que el valor obtenido de 0,753 se puede considerar correcto. Además, este coeficiente está directamente relacionado con las saturaciones de los factores, lo que viabiliza su uso y aplicación dentro del proceso de validez y confiabilidad en estudios de tipo Survey. Adicionalmente, este valor no aumenta al eliminar ninguno de los ítems del cuestionario, y la correlación ítem-cuestionario es, en todos los casos, mayor de 0,5. Seguidamente y con respecto a la literatura específica del constructo CDC, se puede afirmar que los factores trabajados permiten medir las principales dimensiones del conocimiento didáctico del contenido como el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del contenido específico, y el conocimiento de las estrategias didácticas, que son las cuestiones más relevantes de este campo investigativo de acuerdo a: Amade-Escot (2000); Bolivar (2005); Graça (2001); Hashweh (2005); Marcelo (1993); Marcon, Graça & Nascimento (2012); Shulman (1986, 1987, 1989); You (2011).

Para la realización del análisis de las propiedades psicométricas del instrumento desarrollado se buscó obtener una muestra lo más representativa posible. Para ello se realizó una selección de los participantes en base a un muestreo no probabilístico entre el total de profesores de Educación Física que ejercen en los centros educativos públicos de enseñanza media de la Región del Maule (Chile), obteniendo un total de participantes de 203 profesores de Educación Física. Las características de los participantes concuerdan con las mostradas en estudios previos realizados tanto en la región del Maule como a nivel nacional, donde el porcentaje de profesores de educación básica y de enseñanza media presentan una baja titulación académica de postgrado (Avalos, 2014). Adicionalmente, el alto porcentaje de profesores con cuatro o menos años de experiencia laboral es muy elevado, aspecto que concuerda con el alto abandono de profesores durante sus primeros años ejerciendo, y por tanto, un alto número de profesores que ingresan anualmente al sistema (Bellei y Valenzuela, 2013).

Una vez desarrollado este instrumento para evaluar el CDC en profesores de Educación Física, se posibilita el desarrollo de futuros estudios que analicen y relacionen este constructo con otras variables como nivel formativo, años de experiencia docente, orientación de la universidad donde realizó sus estudios (orientados más hacia investigación, docencia, rendimiento deportivo, didáctica, etc.).

En consecuencia, se necesitan nuevos estudios que analicen las propiedades psicométricas de este instrumento en otras poblaciones, principalmente a nivel internacional. Esto es debido a que el CDC y la percepción de los profesores sobre éste puede estar influida por su formación inicial, aspecto directamente ligado a los planes de estudio de las universidades donde se forma a los profesores, que a su vez suelen mostrar diferencias en función de los diferentes contextos regionales y nacionales.

Conclusión

El instrumento desarrollado para evaluar el CDC en profesores de Educación Física presenta buenos valores de validez de contenido, de constructo y de fiabilidad. Las dimensiones que forman este cuestionario se agrupan en aspectos como conocimiento pedagógico general, conocimiento del contenido disciplinar, y el conocimiento del contexto, asociado al aula de Educación Física.

Comparado el presente instrumento, con otros que miden el Conocimiento Didáctico del Contenido en el profesorado de Educación Física (Mancha, 2012; Castejón y Giménez, 2017), podemos afirmar que el cuestionario arroja buenos indicadores estadísticos y permite precisar y acotar el constructo medido en términos de los factores en los que se agrupan los ítems, que son los siguientes: conocimiento pedagógico general; conocimiento en el área Educación Física; conocimiento sobre evaluación; conocimiento sobre currículo; y los aspectos referidos a dominio de la clase y la relación teoría-práctica, cuestiones que finalmente permiten que el profesor despliegue su accionar pedagógico con mayor consistencia, dando cuenta finalmente del conocimiento que el profesor requiere para realizar una docencia de calidad, en función del aprendizaje de los estudiantes y con una perspectiva de carácter pedagógico.

Referencias

- Amade-Escot, C. (2000). The contribution of two research programs on teaching content. Pedagogical content knowledge and didactics of physical education. *Journal of Teaching Physical Education*, Champaign, 20, (1), 78-101.
- Ato, M. López, J. & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29 (3), 1038-1059.
- Ávalos, B. (2014). La formación inicial docente en Chile: Tensiones entre políticas de apoyo y control. *Estudios Pedagógicos*, 40 (Especial), 11-28.
- Ayvazo, S., & Ward, P. (2011). Pedagogical content knowledge of experienced teachers in physical education: Functional analysis of adaptations. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(4), 675-684.
- Barnett, J. & Hodson, D. (2001). Pedagogical context knowledge: toward a fuller understanding of what good science teachers know. *Science Education*, 85 (4), 426 – 453.
- Bellei, C., & Valenzuela, J.P. (2013). El estatus de la profesión docente en Chile. Percepción de los profesores acerca del estatus profesional de la docencia. En Avalos, B. (Ed), *¿Héroes o Villanos? La profesión docente en Chile* (pp. 175-205). Santiago: Editorial Universitaria.
- Bolívar, A. (1993). Conocimiento didáctico del contenido y formación del profesorado: El programa de Lee Shulman. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16 (1), 113-124.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9, (2), 1-39.
- Bulger, S. & Housner, L. (2007). Modified delphi investigation of exercise science in physical education teacher education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26 (1), 56-78.
- Capel, S. Hayes, S. Katene, W. & Velija, PH. (2009). The development of knowledge for teaching physical education in secondary schools over the course of a PGCE year. *European Journal of Teacher Education*, 32(1), 51 -62.
- Carretero-Dios, H. & Pérez, C. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: consideraciones sobre la selección de test en la investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 863-882.
- Casas, J. García, J & González, F. (2006). Guía técnica para la construcción de cuestionarios. *Revista electrónica de pedagogía*, 3 (6).
- Castejón Oliva, F. & Giménez Fuentes-Guerra, F. (2017). Conocimiento del contenido y conocimiento pedagógico del contenido de educación física en educación secundaria. *Retos*, (32), 146-151.
- Celina, H. & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente de Alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34, 572-580.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana/UNESCO.
- Fenstermacher, G. (2002). Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. En: Wittrock, M. *La investigación de la enseñanza* (pp. 150-181), Madrid: Paidós.
- Fernandez-Balboa, J. M., & Stiehl, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education*, 11(3), 293-306.
- García, N. (2009). Fundamentos de pedagogía. Hacia una comprensión del saber pedagógico. *Revista Pedagogía y Saberes*, 30, 143-146.
- Garido, M. Romero, S. Ortega, E. & Zagalaz, M. (2011). Diseño de un cuestionario para niños sobre los padres y madres en el deporte (CHOPMD). *Journal of Sport and Health Research*. 3(2), 153-164
- Garritz, A. y Trinidad-Velasco, R. (2004). El conocimiento pedagógico del contenido. *Revista Educación Química*, 15 (2), 98-100.
- Gonzalez, L. & Donoso, P. (2009). El saber pedagógico en el debate. En Paulo Freire, *Revista de Pedagogía Crítica*, 8 (7), 133-148.
- Goto R, & Mascie-Taylor NCG (2007). Precision of measurement as a component of human variation. *J Physiol Anthropol*. 26, 253-256.
- Graça, A. (2001). O conhecimento pedagógico do conteúdo: o entendimento entre pedagogia e a matéria. In: Gomes, P.B. ; Graça A. (Eds.). *Educação física e esporte na escola: novos desafios, diferentes soluções* (pp. 107-120). Porto: FCDEF/UP.
- Hashweh, M. (2005) Teacher pedagogical constructions: A reconfiguration of pedagogical content knowledge. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11(3), 273-292.
- Hernández, A. Morales, V. & Triguero, J. (2013). Propiedades psicométricas de un cuestionario para estudiar el Flow Contextual.

- Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2), 253-279.
- Hernandez, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta Edición. Mexico D. F: McGraw Hill
- Hunuk, D. Ince, M. & Tannehill, D. (2012). Developing teachers health-related fitness knowlwdge through a community of practice: Impact on student learning. *European Physical Education Review*, 19(1) 3-20.
- Iserbyt, P. Ward, P. & Li, W. (2017). Effects of improved content knowledge on pedagogical content knowledge and student performance in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 71-88.
- Kaiser HF. (1960). The application of electronic computers to analysis factorial. *Educ Psychol Mea*, 20, 141-151.
- Kinach, B. (2002). A cognitive strategy for developing pedagogical content knowledge in the secondary mathematics methods course: Toward a model of effective practice. *Teaching and Teacher Education*, 18, 51-71.
- Latiesa, M. (2003). Validez y fiabilidad de las observaciones sociológicas. En M. García Ferrando, J. Ibáñez y F. Alvira (Eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pp. 409-443) (3ª ed.). Madrid: Alianza Editorial.
- Loughran, J. Mulhall, P. & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.
- MacPhail, A. Tannehill, D. & Goc Karp, G. (2013). Preparing physical education preservice teachers to design instructionally aligned lessons through constructivist pedagogical practices. *Teaching and Teacher Education*, 33, 100-112.
- Mancha, J. (2012). *Formación inicial y conocimiento didáctico del contenido en los profesores de Educación Física de secundaria de la ciudad de Badajoz*. Tesis Doctoral Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura – España.
- Marcelo, C. (1993). Como conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. En L. Montero J.M. Vez (Eds), *Las didácticas específicas en la formación del profesorado* (pp. 151 - 186). Santiago de Compostela: Tórculo.
- Marcelo, C. (2002). Los profesores como trabajadores del conocimiento. Certidumbre y desafíos para una formación a lo largo de la vida. *Revista Educar*, 30, 27-56.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *SISIFO. Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.
- Marcon, D. Graça A. & Nascimento, J. (2012). Analysis of the pedagogical knowledge of prospective physical education teachers. *Kinesiology* 44 (2), 113-122.
- McCaughtry, N. (2005). Elaborating pedagogical content knowledge: what it means to know students and think about teaching. *Teachers and teaching: Theory and Practice*, 11(4), 379 -395.
- Mckinsey, C. (2007). *How the World's Best Performing School Systems Come Out on Top*. London: McKinsey [en línea]. Recuperado de: http://www.mckinsey.com/App_Media/Reports/SSO/Worlds_School_Systems_Final.pdf
- Mejía, E. (2005). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Centro de Producción Editorial e Imprenta de la Universidad Mayor de San Marcos.
- Merino-Barrero, J. Valero-Valenzuela, A. & Moreno-Murcia, J. (2017). Análisis psicométrico del cuestionario estilos de enseñanza en educación física (EEEF). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 225-241
- Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Ortega, Calderón, A. Palao, J. & Puigcerver, C. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar la aptitud percibida por el profesor en clase y de un cuestionario para evaluar los contenidos actitudinales de los alumnos durante las clases de educación física en secundaria. *Retos*, 14), 22-29
- Ortega, E. Jimenez, J. Palao, J. & Sainz, P. (2008). Diseño y validación de un cuestionario para valorar las preferencias y satisfacciones en jóvenes jugadores de baloncesto. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 8(2), 39-58.
- Peréz, R. García, J. Gil, J. & Galán, A. (2009). *Estadística aplicada a la educación*. Madrid: Pearson Education S. A.
- Rovegno, I. Chen, W. & Todorovich, J. (2003). Accomplished teachers' pedagogical content knowledge of teaching dribbling to third grade children. *Journal of Teaching in Physical Education*, 22, 426-449.
- Santiago, M. Parra J. & Murrillo, M. (2012). Docente intelectual: gestor de la reflexión crítica. *Revista Perfiles Educativos*, 34(137), 164-178.
- Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Schön, D. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Shuhua, A. Kulm, G. & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the U.S. *Journal of Mathematics in Teacher Education*, 7, 145-172.
- Shulman, L. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En M.C. Wittrock (Ed.). *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos* (pp. 9-91). Barcelona: Paidós.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 9 (2), 1-30.
- Siedentop, D. (2002). Content knowledge for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 368-377.
- Stran, M. & Curtner-Smith, M. (2010). Impact of different types of knowledge on two preservice teachers' ability to learn and deliver the Sport Education model. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(3), 243 – 256.
- Tsangaridou, N. (2002). Enacted pedagogical content knowledge in physical education: a case study of a prospective classroom teacher. *European Physical Education Review*. 8(1) 21-36.
- Vaillant, D. (2007). Mejorando la formación y el desarrollo profesional docente en Latinoamérica. *Revista Pensamiento Educativo*, 41(2), 207-222.
- Vera, J. (2010). Autobiografía, identidad docente y conocimiento didáctico en la enseñanza de la Educación Física. *Revista Complutense de Educación*, 21 (2), 423 -441.
- Ward, P. & Ayvazo, S. (2016). Pedagogical content knowledge: Conceptions and findings in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(3), 194-207.
- Wiersma, L. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 153-177.
- Wright, L. (2000). Practical knowledge, performance, and physical education. *Quest*, 52, 273-283.
- You, J. (2007). Understanding the educational meanings and orientations of physical activity as the essence and, tool of physical education content. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 10(1), 253-272.
- You, J. (2011). Portraying physical education, pedagogical content knowledge for the professional learning of physical educators. *Physical Educator*, 68 (82), 98-112.
- Zambrano, A. (2006). Tres tipos de saber del profesor y competencias: una relación compleja. *Revista Educere*, 10 (33), 225-232.